

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-133606

(P 2 0 0 1 - 1 3 3 6 0 6 A)

(43) 公開日 平成13年 5月18日 (2001.5.18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-コード (参考)

G02B 5/02

G02B 5/02

B 2H042

G02F 1/1335

G02F 1/1335

2H091

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願2000-198920 (P 2000-198920)

(22) 出願日 平成12年 6月30日 (2000.6.30)

(31) 優先権主張番号 特願平11-238544

(32) 優先日 平成11年 8月25日 (1999.8.25)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜 4丁目 5番33号

(72) 発明者 飯村 清寿

茨城県つくば市北原 6 住友化学工業株式  
会社内

(72) 発明者 宮崎 進

茨城県つくば市北原 6 住友化学工業株式  
会社内

(74) 代理人 100093285

弁理士 久保山 隆 (外 2名)

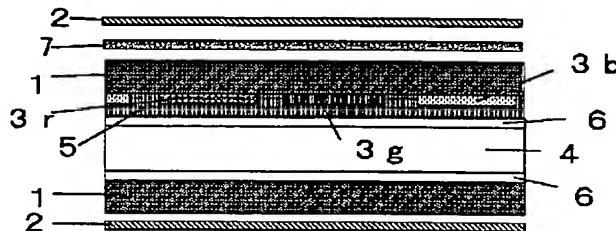
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光拡散粘着層及びそれを用いた液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 マトリクスとなる透明樹脂に対する微粒子の分散性が高く、前方散乱特性の向上及び光透過性に優れた光拡散粘着層を提供することにより、光の高透過性を保持したまま、散乱特性を向上せしめた光拡散粘着層、およびそれを用いた液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 [1] 実質的に破砕面を有さない多面体微粒子であり、微粒子の長軸長をL、短軸長をSとした場合にL/S比が2.0以下である微粒子からなり、該微粒子の数平均粒径が0.1μm以上20.0μm以下であり、累積粒度分布の微粒側からの累積10%、累積90%の粒径をそれぞれD10、D90としたときにD90/D10の値が7以下の粒度分布である無機微粒子を、透明樹脂中に分散せしめた樹脂層を有することにより透明光を散乱させる光散乱層であって、当該透明樹脂として粘着性物質を用いることにより粘着層に光散乱機能を付与する光拡散粘着層、それを有する偏光板または楕円偏光板または位相差板。[2] 液晶セルの外側少なくとも片面側に上記[1]記載の光拡散粘着層、偏光板、楕円偏光板または位相差板を具備する液晶表示装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】屈折率の異なる実質的に破砕面を有さない、多面体微粒子であり、微粒子の長軸長をL、短軸長をSとした場合に、 $L/S$ 比が2.0以下である微粒子からなり、該微粒子の数平均粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以上 $20.0\mu\text{m}$ 以下であり、累積粒度分布の微粒側からの累積10%、累積90%の粒径をそれぞれD10、D90としたときにD90/D10の値が7以下の粒度分布である無機微粒子を、透明樹脂中に分散せしめた樹脂層を有することにより透明光を散乱させる光散乱層であって、当該透明樹脂として粘性物質を用いることにより、粘着層に光散乱機能を付与することを特徴とする光拡散粘着層。

【請求項2】無機微粒子が、実質的に破砕面を有さない、多面体微粒子であり、六方最密格子である $\alpha$ アルミナの六方格子面に平行な最大粒子径をD、六方最密格子面に垂直な粒子径をHとした場合に、 $D/H$ 比が0.5以上2.0以下である $\alpha$ アルミナ微粒子からなり、該 $\alpha$ アルミナ微粒子の数平均粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以上 $20.0\mu\text{m}$ 以下であり、累積粒度分布の微粒側からの累積10%、累積90%の粒径をそれぞれD10、D90としたときにD90/D10の値が7以下の粒度分布である請求項1記載の光拡散粘着層。

【請求項3】無機微粒子が、表面被覆処理を施したものである請求項1または2記載の光拡散粘着層。

【請求項4】無機微粒子が、金属イオンを含む有機化合物もしくは金属イオンを含む無機化合物で表面に被覆処理を施したものである請求項3記載の光拡散粘着層。

【請求項5】金属イオンを含む有機化合物もしくは金属イオンを含む無機化合物が、シランカップリング剤、チタンカップリング剤またはアルミニウム系カップリング剤である請求項4記載の光拡散粘着層。

【請求項6】無機微粒子に加えて有機樹脂微粒子が添加されていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の光拡散粘着層。

【請求項7】光拡散粘着層厚が $0.2\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ の範囲にある請求項1～6のいずれかに記載の光拡散粘着層。

【請求項8】請求項1～7のいずれかに記載の光拡散粘着層を有する偏光板、楕円偏光板または位相差板。

【請求項9】液晶セルの外側少なくとも片側に、請求項1～7のいずれかに記載の光拡散粘着層を具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項10】液晶セルの外側少なくとも片側に、請求項8に記載の偏光板、楕円偏光板または位相差板を具備することを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、視野角を拡大するとともに表示品質を向上させるために光散乱機能を付与

した光拡散粘着層、およびそれを用いた液晶表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示パネルは、薄型、軽量、低消費電力等の特徴を有し、CRT（ブラウン管）に替わる表示装置として、近年、急速に普及し、ますます需要が拡大している。また、これらは様々な分野で使用されるようになり、その市場動向は大画面化、高精細化の方向である。液晶表示パネルは、薄型で低電力駆動といった利点を有する反面、光透過率、輝度、視野角面で不十分があり、特に、CRTに比べて非常に狭い視野角に対する改善が強く要望されている。そこで、液晶表示パネルの視野角を広くする一つの方法として、液晶表示パネルを透過した光を全方位に散乱させて視野の光を平均化して視野角を広げる方法があり、パネルを透過する光を散乱させる方法としては散乱板を用いる方法が一般的である。散乱板により光を散乱せしめるための手法としては、散乱板中に微粒子を分散させ、それにより光を散乱せしめるもの、散乱板表面を粗面化し光を散乱せしめるもの、散乱板表面に回折格子様の微細構造を形成し光を散乱せしめるもの等が挙げられるが、なかでも散乱板中に分散させた微粒子により光を散乱せしめる方法が最も多く用いられている。

【0003】また、液晶パネルに散乱層を組み込む方法としては、液晶パネル表面に光拡散フィルムを貼合する方法、偏光板を貼合する際に粘着剤として光散乱機能を有する光拡散粘着剤を用いる方法、樹脂中に微粒子を分散させた光散乱層をカラーフィルタ上に形成する方法等が提案されており、いくつかの方法が開示されている。例えば、特開平7-28055号公報には、観察基板側に酸化チタンや酸化アルミニウム等の微粒子を透明樹脂中に分散させた光拡散層を配設する方法が開示されており、また、特開平10-206837号公報には平均粒径 $0.4\mu\text{m}$ ～ $4\mu\text{m}$ の範囲にあり、かつ、屈折率が1.8より高い酸化セリウム等の高屈折率の透明顔料を樹脂中に分散させた光散乱層を観察基板側に配設する方法が開示されている。また、特開平7-218705号公報には、平均粒径 $1\mu\text{m}$ ～ $50\mu\text{m}$ のアクリル系微粒子を分散せしめた光拡散フィルムが開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、マトリクスとなる透明樹脂に対する微粒子の分散性が高く、且つ、前方散乱特性の向上及び光透過性に優れた光拡散粘着層を提供することにある。且つ、光の高透過性を保持したまま、散乱特性を向上せしめた光拡散粘着層、およびそれを用いた液晶表示装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前述した課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、特定の微粒子を散乱材として用いることにより、前方散乱特性の向上

及び光透過性に優れた光拡散粘着層を形成できることを見出し、本発明に至った。

【0006】すなわち、本発明は、[1] 実質的に破砕面を有さない、多面体微粒子であり、微粒子の長軸長をL、短軸長をSとした場合に、 $L/S$ 比が2.0以下である微粒子からなり、該微粒子の数平均粒径が0.1  $\mu\text{m}$ 以上20.0  $\mu\text{m}$ 以下であり、累積粒度分布の微粒側からの累積10%、累積90%の粒径をそれぞれD10、D90としたときにD90/D10の値が7以下の粒度分布である無機微粒子を、透明樹脂中に分散せしめた樹脂層を有することにより透明光を散乱させる光散乱層であって、当該透明樹脂として粘着性物質を用いることにより、粘着層に光散乱機能を付与することを特徴とする光拡散粘着層に係るものである。また、本発明は、

[2] 上記[1]に記載の光拡散粘着層を有する偏光板、楕円偏光板または位相差板に係るものである。さらに、本発明は、[3] 液晶セルの外側少なくとも片側に、上記[1]に記載の光拡散粘着層、または上記

[2]に記載の偏光板、楕円偏光板または位相差板を具備することを特徴とする液晶表示装置に係るものである。。

【0007】

【発明の実施の形態】以下に、本発明について詳細に説明する。本発明における光拡散粘着層は、光散乱効果を付与するため、マトリクスとなる粘着性を有する透明樹脂中にこの透明樹脂と屈折率の異なる無機微粒子を分散せしめた光散乱層であり、散乱材として用いる無機微粒子は、実質的に破砕面を有さない、多面体微粒子であり、微粒子の長軸長をL、短軸長をSとした場合に、 $L/S$ 比が2.0以下である微粒子からなり、該微粒子の数平均粒径が0.1  $\mu\text{m}$ 以上、20.0  $\mu\text{m}$ 以下であり、累積粒度分布の微粒側からの累積10%、累積90%の粒径をそれぞれD10、D90としたときにD90/D10の値が7以下の粒度分布であるような無機微粒子である。

【0008】本発明において用いる無機微粒子としては、金属の酸化物等が挙げられ、好ましくは元素周期表におけるIIIA族～IVB族に属する金属の酸化物であり、更に好ましくは酸化アルミニウム、酸化チタン、酸化イットリウム、イットリウムアルミニウムガーネット(YAG)等が挙げられる。なかでも、屈折率がマトリクスとなる透明樹脂の屈折率に近い方が、後方散乱が低くなることから、マトリクスとなる透明樹脂と屈折率差が小さいアルミナ微粒子が好ましく、特に、本発明においては、実質的に破砕面を有さない、多面体微粒子であり、六方最密格子である $\alpha$ アルミナの六方格子面に平行な最大粒子径をD、六方最密格子面に垂直な粒子径をHとした場合に、 $D/H$ 比が0.5以上2.0以下である $\alpha$ アルミナ微粒子からなり、該 $\alpha$ アルミナ微粒子の数平均粒径が0.1  $\mu\text{m}$ 以上20.0  $\mu\text{m}$ 以下であり、累積

粒度分布の微粒側からの累積10%、累積90%の粒径をそれぞれD10、D90としたときにD90/D10の値が7以下の粒度分布であるようなアルミナ微粒子が好ましい。

【0009】また、該無機微粒子の数平均粒径は、0.1  $\mu\text{m}$ 以上20.0  $\mu\text{m}$ 以下であるが、好ましくは、0.4  $\mu\text{m}$ 以上10.0  $\mu\text{m}$ 以下である。また、数平均粒径が、20.0  $\mu\text{m}$ 以上となった場合、拡散粘着層の表面の凹凸が大きくなり、且つ、平坦化しづらくなる。平坦化しようとする、さらに膜厚が厚くなってしまい、コスト的にも、液晶パネルの薄型化においても好ましくない。

【0010】本発明のアルミナ粉末の製造方法は、例えば、特開平6-191833号公報、特開平6-191835号公報、特開平6-191836号公報および特開平7-206430号公報等に記載している方法を用いることができる。光拡散粘着層において、マトリクスとなる透明樹脂への本発明の無機微粒子の添加量は、該無機微粒子の割合が大きすぎると、散乱効果は増加するものの光の透過率が低下し、且つ、全体が白っぽくなってしまい、表示品質を低下させてしまうため好ましくない。加えて、粒子同士が凝集しやすくなるため好ましくない。該無機微粒子の割合が小さすぎても、散乱効果が低下し、効果的な散乱効果を得ることができないため好ましくない。微粒子をマトリクスとなる透明樹脂に混合する場合には、微粒子の濃度として、[微粒子/(微粒子と透明樹脂の和)]が、1~50体積%が好ましく、5~30体積%が更に好ましい。

【0011】また、本発明の無機微粒子は必要に応じて、表面に被膜処理を施してもよい。限定はされていないが、好ましくは、金属イオン等を含む有機化合物もしくは無機化合物を用いることができる。例えば、シランカップリング剤、チタンカップリング剤、アルミニウム系カップリング剤等を用いることができる。

【0012】本発明において、アルミナ微粒子として、例えば、住友化学工業(株)製のスミコラダムのAA04(一次粒径0.4  $\mu\text{m}$ )、AA05(一次粒径0.5  $\mu\text{m}$ )、AA07(一次粒径0.7  $\mu\text{m}$ )、AA1(一次粒径1.0  $\mu\text{m}$ )、AA2(一次粒径2.0  $\mu\text{m}$ )、AA4(一次粒径4.0  $\mu\text{m}$ )、AA10(一次粒径10.0  $\mu\text{m}$ )等が挙げられ、チタニア微粒子としては、例えば、特開平7-187612号公報および特開平7-187613号公報等に記載している方法を用いて製造されたチタニア微粒子等が挙げられる。また、本発明において透明樹脂中に分散せしめる無機微粒子の種類は、同一粒径同一無機微粒子1種類に限らず、粒径の異なるものや種類の異なるもの等2種類以上の無機微粒子を組み合わせることができる。

【0013】本発明において、透明樹脂中に分散せしめる微粒子は、無機微粒子に加えて有機樹脂微粒子を組み

合わせることができる。かかる有機樹脂微粒子としては、シリコン樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリウレタンなどの微粒子が挙げられる。

【0014】次に、本発明の光拡散粘着層、およびそれを用いた液晶表示装置について詳細に説明する。本発明は、当該透明樹脂として粘着性物質を用いることにより、粘着層に光散乱機能を付与する光拡散粘着層およびそれを用いた液晶表示装置に係るものである。

【0015】本発明の光拡散粘着層およびそれを具備する液晶表示装置における光散乱樹脂層厚は、0.2  $\mu\text{m}$  10  
～100  $\mu\text{m}$  の範囲であり、好ましくは0.5  $\mu\text{m}$  以上50  $\mu\text{m}$  以下であり、さらに好ましくは、10.0  $\mu\text{m}$  以上50.0  $\mu\text{m}$  以下である。薄すぎると機械的強度に悪影響を及ぼし、且つ、被着体への適用の際の取り扱いが困難となり、表面凹凸性あるいは曲率の異なる被着体同士の接着が困難となる等の問題が生じる。

【0016】本発明における光散乱樹脂層において、マトリクスとなる粘着性を有する透明樹脂としては、例えば、合成樹脂系接着剤、エマルジョン系接着剤、合成ゴム系接着剤等がある。上記合成樹脂系接着剤としては、20  
アクリル樹脂系粘着剤、エポキシ樹脂系粘着剤、ウレタン樹脂系粘着剤、メラミン樹脂系接着剤、フェノール樹脂系接着剤、ユリア樹脂系接着剤、シアノアクリレート樹脂系接着剤等、あるいはこれらの共重合体等が利用できる。

【0017】また、上記エマルジョン系接着剤としては、酢酸ビニル樹脂系エマルジョン系接着剤、酢酸ビニル共重合樹脂系エマルジョン系接着剤、アクリル樹脂系エマルジョン系接着剤等が利用できる。この他、シリコン樹脂系接着剤、ポリイミド系接着剤等の耐熱接着剤、30  
ポリビニルアルコール等の水溶性接着剤等を用いることもできる。さらに、該粘着剤は粘着付与剤、軟化剤、その他各種充填剤、顔料、老化防止剤、安定剤などをその用途に応じて適宜含んでもよい。

【0018】これら透明樹脂中に当該無機微粒子を分散せしめる方法としては、溶媒に溶かした透明樹脂中に微粒子を添加し、その混合溶液に対して、超音波分散法、攪拌脱泡ミキサー、ボールミル、ジェットミル等を用いることができる。当該光拡散粘着層の形成方法としては、例えば、オフセット印刷法、スクリーン印刷法、40  
ロールコート法、グラビアコート法、バーコート法、スピンコート法、カーテンコート法、スプレーコート法等を用いることができる。

【0019】液晶表示装置を構成する際にこのような光拡散粘着層を用いて、偏光板または楕円偏光板または位相差板を貼合することにより、粘着層自身が光拡散板としての働きをし、光の高透過性を保持したまま、散乱特性が向上し、表示品質を向上させることができる。また、液晶表示装置を形成する偏光板または楕円偏光板または位相差板上に光拡散粘着層を形成し、光散乱機能を

有する偏光板または楕円偏光板または位相差板としてもよい。

【0020】

【実施例】次に、本発明の実施例を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。本発明における各種の測定法を以下に示す。

一次粒子系の数平均粒径の測定

走査電子顕微鏡（SEM、日本電子株式会社製：T-300）を使用して粉末粒子の写真を撮影し、その写真から50～100個の粒子を選択して画像解析を行い、その平均値を求めた。

【0021】

D10、D90の測定（重量累積粒度分布の測定）

マスターサイザー（マルバルーン社製）を使用し、レーザー回折散乱法により測定した。測定のために準備したアルミナスラリーは、アルミナ粉末2.5gに対して、ヘキサメタリン酸ナトリウムの0.5質量%水溶液を25g添加し、該混合溶液をホモジナイザーにより超音波を2分間照射し調整した。

【0022】D/H比の測定

走査電子顕微鏡（SEM、日本電子株式会社製：T-300）を使用して粉末粒子の写真を撮影し、その写真から5～10個の粒子を選択して画像解析を行い、その平均値を求めた。

【0023】

ヘイズ（曇価）、および全光線透過率の測定

ヘイズコンピュータ（スガ試験機株式会社製：HGM-2DP）を使用して、ヘイズ（曇価）、および全光線透過率を測定した。

【0024】散乱特性評価

ファイバー型光源（中央精機製：SPH-100N）から出た光を、レンズにより平行光化し、測定すべき試料に照射する。試料は、光軸に対して試料面が直行する方向に挿入する。試料を透過した光、および試料により散乱された光の強度を光センサおよび光パワーメータで測定した。散乱光の角度分布は、光センサ部を、光軸を中心として-90°～90°まで光軸に対して水平に回転し測定した。散乱強度の比較は、試料を入れないときの光強度を $I_0$ 、試料によってある角度方向に散乱された光の強度を $I$ としたときの散乱強度比 $I_1$ ：

【0025】

【数1】 $I_1 = I / I_0$

【0026】を用いて行った。

【0027】偏光解析

紫外可視分光光度計（島津製作所製：MPC-2200）を用いて偏光解析を行い、基準となる偏光板からの偏光解消度（以後偏光度）を算出した。基準となる偏光板に対して全く偏光のずれのないものを100%とする。波長は400nmから700nmを用いた。

【0028】実施例1

アクリル系粘着剤（溶液状の粘着剤。溶媒はトルエンと酢酸エチルとの9対1（質量）混合溶媒。濃度は45質量%）80質量%とアルミナ微粒子（住友化学工業株式会社製：スミコランダムAA5）20体積%とを混合し、分散させる。得られる分散溶液を基材フィルム上にロールコートで塗布し、乾燥炉で乾燥させ、光拡散粘着剤を得る。得られた光拡散粘着剤を用いて、偏光板や位相差フィルムを液晶表示セルに貼合することにより、視野角、コントラスト比等が改善され、視認性の優れた表示セルが得られる。

#### 【0029】実施例2

アルミナ微粒子表面にシランカップリング処理を施すために、シランカップリング剤中にアルミナ微粒子を添加し、超音波により2時間分散後、真空乾燥を行った。シランカップリング剤としては、信越化学工業株式会社製：KBM-403、アルミナ微粒子としては、住友化学工業株式会社製：スミコランダムAA1（数平均粒径：1.0 $\mu$ m）を用いた。続いて、マトリクスとなるアクリル系粘着剤（リンテック社製：溶液状の粘着剤）90質量%とシランカップリング処理を施したアルミナ微粒子（住友化学工業株式会社製：スミコランダムAA1）10体積%とを混合し分散させた。得られた分散溶液をガラス基板上にバーコートで塗布し、クリーンオープンを用いて100℃で10分乾燥させ、光拡散粘着層を形成した。

【0030】このようにして形成した光散乱粘着層に対して、前記散乱特性測定、およびヘイズ測定、全光線透過率測定を行ったところ、散乱角30°における散乱強度比 $I_s = 0.017$ 、ヘイズ；84.2、全光線透過率；95%という値が得られた。偏光解析を行った結果、偏光度は99.98%であった。詳細は表1に示す。また、光散乱粘着層を顕微鏡観察した結果、凝集がほとんど見られず、ほぼ均一分散となっていることが視認できた。表1の分散性において「良」と示されたものは、凝集がほとんど見られず、ほぼ均一分散となっていることを示す。

#### 【0031】実施例3

シランカップリング処理を施したアルミナ微粒子として、住友化学工業株式会社製：スミコランダムAA07を用いた以外は、実施例2と同様にガラス基板上に光散乱粘着層を形成した。これに対して、前記散乱特性測定、およびヘイズ測定、全光線透過率測定を行ったところ、散乱角30°における散乱強度比 $I_s = 0.018$ 、ヘイズ；79.3、全光線透過率；94%という値が得られた。偏光解析を行った結果、偏光度は99.9

7%であった。詳細は表1に示す。また、光散乱粘着層を顕微鏡観察した結果、凝集がほとんど見られず、ほぼ均一分散となっていることが視認できた。

#### 【0032】実施例4

実施例2で得られた光散乱粘着層を用いて、偏光板や位相差フィルムを液晶表示セルに貼合することにより、視野角、コントラスト比等が改善され、視認性の優れた表示セルが得られる。

#### 【0033】実施例5

10 実施例2で得られた光散乱粘着層を用いて、偏光板や位相差フィルムを液晶表示セルに貼合することにより、視野角、コントラスト比等が改善され、視認性の優れた表示セルが得られる。

#### 【0034】比較例1

アルミナ微粒子として、アルミニウム有機金属化合物を用いた加水分解法により製造されたアルミナ（数平均粒径：0.85 $\mu$ m）を用いた以外は実施例2と同様に、ガラス基板上に光散乱粘着層を形成した。これに対して、前記散乱特性測定、およびヘイズ測定、全光線透過率測定を行ったところ、散乱角30°における散乱強度比 $I_s = 0.012$ 、ヘイズ；45.5、全光線透過率；91%という値が得られた。詳細は表1に示す。偏光解析を行った結果、偏光度は99.88%であった。詳細は表1に示す。また、光散乱粘着層を顕微鏡観察した結果、凝集している個所が多く見られ、良好な分散状態が得られていないことが視認できた。表1の分散性において「不良」と示されたものは、凝集している個所が多く見られ、良好な分散状態が得られていないことを示す。

#### 30 【0035】比較例2

アルミナ微粒子として、アルミニウム有機金属化合物を用いた加水分解法により製造されたアルミナ（数平均粒径：0.65 $\mu$ m）を用いた以外は、実施例2と同様にガラス基板上に光散乱粘着層を形成した。これに対して、前記散乱特性測定、およびヘイズ測定、全光線透過率測定を行ったところ、散乱角30°における散乱強度比 $I_s = 0.011$ 、ヘイズ；42.3、全光線透過率；91%という値が得られた。詳細は表1に示す。偏光解析を行った結果、偏光度は99.87%であった。詳細は表1に示す。また、光散乱粘着層を顕微鏡観察した結果、凝集している個所が多く見られ、良好な分散状態が得られていないことが視認できた。

#### 【0036】

【表1】

	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
アルミナ微粒子	AA1	AA07	加水分解法	加水分解法
数平均粒径( $\mu\text{m}$ )	1.0	0.7	0.83	0.65
形状	多面体	多面体	不均一	不均一
光拡散粘着層( $\mu\text{m}$ )	23.5	23.0	24.0	23.5
散乱強度比 $I_R$	0.017	0.018	0.012	0.011
ヘイズ(曇仙)(%)	84.2	79.3	45.5	42.3
全光線透過率(%)	95	94	91	91
偏光度(%)	99.98	99.97	99.88	99.87
分散性	良	良	不良(凝集多)	不良(凝集多)

## 【0037】比較例3

アルミナ微粒子に対してシランカップリング処理を施す工程を除く以外は実施例2と同様に、ガラス基板上に光拡散粘着層を形成した。これに対して、光拡散粘着層を顕微鏡観察した結果、凝集している個所が幾分見られ、実施例2に比べて良好な分散状態が得られていないことが視認できた。

## 【0038】

【発明の効果】本発明によれば、マトリクスとなる透明樹脂に対する微粒子の分散性が高く、且つ、偏光特性、前方散乱特性の向上及び光透過性に優れた光拡散粘着層を得ることができる。また、該光拡散粘着層を液晶表示装置の構成要素に組み込むことにより、光の高透過性を保持したまま、散乱特性を向上せしめ、視認性を向上で

きる。

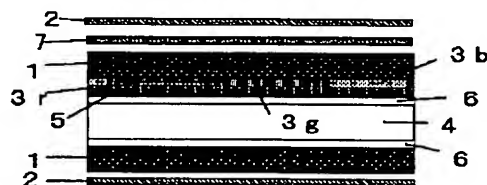
## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における光拡散粘着層を構成要素に組み込んだ液晶表示装置の一例を示す説明図である。

## 【符号の説明】

- 1 ガラス基板
- 2 偏光板
- 20 3r 赤色カラーフィルタ
- 3g 緑色カラーフィルタ
- 3b 青色カラーフィルタ
- 4 液晶層
- 5 オーバーコート層
- 6 透明電極
- 7 光拡散粘着層

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 藤沢 幸一  
茨城県つくば市北原6 住友化学工業株式  
会社内

Fターム(参考) 2H042 BA02 BA11 BA15 BA20  
2H091 FA07X FA07Z FA11X FA11Z  
FA31X FA31Z FB02 FB12  
FB13 FC25 GA17